

GF 2827 IFW

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

CLAIM OF PRIORITY

Docket Number:
10191/2149

Conf. No.
4416

Application Number
10/030,994

Filing Date
May 13, 2002

Examiner
Thanh Y. Tran

Art Unit
2827

Invention Title
ELECTRONIC DEVICE

Inventor(s)
Juergen KURLE et al.

Address to:

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail with sufficient postage in an envelope addressed to: Mail Stop: Missing Parts, Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on 4/27/04

Katherine Edmund
Signature

A claim to the Convention Priority Date pursuant to 35 U.S.C. § 119 of German Patent Application No. 100 22 968.9 filed 11 May 2000 was previously made.

To complete the claim to the Convention Priority Date, a certified copy of the German Patent Application is enclosed.

If any fees are necessary they may be charged to Deposit Account 11-0600.

Dated: 4/27/04

Richard L. Mayer
Richard L. Mayer, Reg. No. 22,490

By: Richard L. Mayer BM35952
KENYON & KENYON
One Broadway
New York, N.Y. 10004
(212) 425-7200 (telephone)
(212) 425-5288 (facsimile)
Customer No. 26646

© Kenyon & Kenyon 2003



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 100 22 968.9

Anmeldetag: 11. Mai 2000

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH,
70469 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Elektronikgerät

IPC: H 05 K 5/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 15. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag




Sieck

05.05.00 Wb/Hz

5

Robert Bosch GmbH, 70442 Stuttgart

10 Elektronikgerät

 Stand der Technik

15

Die Erfindung betrifft ein Elektronikgerät mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen.

20

Ein derartiges Elektronikgerät ist beispielsweise aus der WO 99/40285 bekannt. Das dort gezeigte Elektronikmodul weist ein Gehäuseteil mit einem Steckerteil auf, in welches Gehäuseteil eine mit elektrischen/elektronischen Bauelementen versehene Leiterplatte eingebracht ist, wobei im Inneren des Gehäuseteils mit dem Steckerteil verbundene Kontaktelemente mit ihren Enden durch Kontaktöffnungen der Leiterplatte hindurchgeführt und mit den Kontaktöffnungen elektrisch verbunden sind.

25


30

In letzter Zeit werden zunehmend Sensoren in Kraftfahrzeugen verwandt, die stoß- und vibrationsempfindliche Bauelemente umfassen, wie beispielsweise mikromechanisch hergestellte Halbleiter-Sensorelemente, welche durch Strukturieren in einer Ebene ausgebildete Halbleiterstrukturen umfassen, die mechanisch sehr empfindlich sind und bei harten Stößen schnell brechen. Wird eines dieser stoß- und vibrationsempfindlichen Bauelemente auf eine Leiterplatte bestückt und entsprechend dem oben beschriebenen bekannten Aufbau in ein Gehäuseteil eingebracht, wobei die Kontaktelemente des Gehäuseteils durch

35

Kontaktöffnungen der Leiterplatte hindurchgreifen, so werden Stoß- und/oder Vibrationsbelastungen über die Kontaktelemente und die Befestigungselemente des Gehäuseteils ungedämpft auf die Leiterplatte und das Bauelement übertragen. Bei harten
5 Stößen, wie sie bei einem Aufschlag nach einem freien Fall entstehen, werden die mikromechanischen Strukturen durch die dann wirkenden Trägheitskräfte über die Bruchgrenze des Materials hinaus deformiert und dadurch zerstört.

10 Vorteile der Erfindung



Durch das einfach und preiswert aufgebaute Elektronikgerät mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 werden auf das Gehäuseteil einwirkende Erschütterungen und mechanische
15 Stöße vorteilhaft nur stark gedämpft auf die Leiterplatte und die darauf befindlichen Bauelemente übertragen. Die Leiterplatte mit den elektronischen Bauelementen wird über die elektrischen Kontaktelemente, welche den Gehäusestecker mit der Leiterplatte elektrisch verbinden, federnd in dem Gehäuseteil
20 gelagert. Zu diesem Zweck sind die Kontaktelemente mit elastisch verformbaren Abschnitten versehen. Von den Kontaktelementen getrennt hergestellte Dämpfungselemente dämpfen die Schwingung des Feder-Masse-Systems. Die Dämpfungselemente können hierbei insbesondere einen Tiefpaß bilden und verhindern die Übertragung von hochfrequenten
25 Schwingungsanteilen auf die Leiterplatte und die darauf befindlichen Bauelemente. Da durch die elektrischen Kontaktelemente zugleich die Federaufhängung realisiert wird, müssen keine separaten Federelemente, wie beispielsweise Schraubenfedern zur Lagerung der Leiterplatte in dem Gehäuseteil
30 verwandt werden. Die Fertigung des Elektronikgerätes ist einfach und preiswert durchführbar, wobei die bisher verwandten Montagetechniken weiterhin verwandt werden können.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung werden durch die in den Unteransprüchen enthaltenen Merkmale ermöglicht.

5 Dadurch, daß die nicht in die Kontaktöffnungen eingeführten elastisch verformbaren Abschnitte der Kontaktelemente wenigstens in einer Richtung senkrecht zur Leiterplatte, vorzugsweise aber in allen drei Raumrichtungen federelastisch auslenkbar sind, kann je nach Bedarf eine federnde Lagerung der
10 Leiterplatte in ein, zwei oder allen drei Raumrichtungen realisiert werden.

15 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Leiterplatte durch die Öffnung des Gehäuseteils in Steckmontage auf die Enden der Kontaktelemente derart aufgesteckt ist, daß die Enden in die Kontaktöffnungen kontaktierend eindringen. Dies ist besonders leicht und preiswert durchführbar, da dann ein Verlöten der Kontaktelemente mit den Kontaktöffnungen der Leiterplatte zur Herstellung des elektrischen Kontakts nicht
20 notwendiger Weise erforderlich ist.

25 Vorteilhaft können Anschlagelemente vorgesehen sein, welche eine Auslenkung der elastisch verformbaren Abschnitte in Aufsteckrichtung der Leiterplatte auf die Enden der Kontaktelemente begrenzen. Durch die Anschlagelemente kann erreicht werden, daß die Kontaktelemente beim Aufstecken der Leiterplatte nur ein definiertes Stück in den Gehäuseinnenraum ausweichen. Sobald die elastisch verformbaren Abschnitte an die Anschlagelemente anstoßen, werden die Enden der
30 Kontaktelemente durch die Kontaktöffnungen der Leiterplatte gepreßt.

Die Anschlagelemente können einfach und preiswert durch einen feststehenden Abschnitt der Kontaktelemente gebildet

werden, welcher an einer Innenwand des Gehäuseteils anliegt, die der Gehäuseöffnung gegenüberliegt.

5 Die Stirnseiten der Leiterplatte sind durch einen Spalt von den Innenwänden des Gehäuseteils beabstandet, was eine gewisse Bewegungsfreiheit der an den Kontaktelementen aufgehängten Leiterplatte im Gehäuseinnenraum ermöglicht. Die Dämpfungselemente können in diesen Spalt eingebracht sein und den Randbereich der Leiterplatte mit dem Gehäuseteil 10 verbinden. Über die Spaltbreite und die Größe und Elastizität der Dämpfungselemente kann eine definierte Dämpfung eingestellt werden.

15 Zusätzlich kann eine Innenwand des Gehäuseteils mit einer Stufe versehen sein, deren der Leiterplatte zugewandte Oberseite einen Anschlag für die Leiterplatte beim Aufschieben auf die Kontaktelemente bildet. Durch die Stufe wird erreicht, daß die Kontaktelemente mit einem definierten Teil ihrer Länge durch die Kontaktöffnungen dringen. Die Dämpfungselemente können dann auch zwischen der von der Gehäuse- 20 öffnung abgewandten Seite der Leiterplatte und dem Rahmen angeordnet sein.

25 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Dämpfungselemente durch ein Elastomer, insbesondere ein Flüssig-Silikon-Kautschuk gebildet werden. Die Dämpfungselemente können in diesem Fall in einfacher Weise vor oder nach dem Aufstecken der Leiterplatte auf die Enden der Kontaktelemente mit einem Dispenser in das Gehäuseteil eingebracht werden. Über den 30 Auftragungsort und die Menge des Elastomers kann die Dämpfung leicht eingestellt werden.

Vorteilhaft ist weiterhin, am Ort der Dämpfungselemente Fließstoppelemente zur Begrenzung des unmittelbar nach sei-

ner Auftragung noch fließfähigen Flüssig-Silikon-Kautschuks vorzusehen.

Zeichnungen

5

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung erläutert. Es zeigt

10

Fig. 1 ein Elektronikgerät nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, während des Aufsteckens der Leiterplatte auf die Kontaktelement,



Fig. 2 das Elektronikgerät aus Fig. 1 nach dem Einbau der Leiterplatte,

15

Fig. 3 ein Elektronikgerät nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, während des Aufsteckens der Leiterplatte auf die Kontaktelement,

Fig. 4 das Elektronikgerät aus Fig. 3 nach dem Einbau der Leiterplatte.

20

Fig. 5 eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Elektronikgerät bei entferntem Gehäusedeckel.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

25

In den Figuren 1 und 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Elektronikgerätes dargestellt. Es handelt sich dabei um einen Sensor, beispielsweise einen Beschleunigungssensor, welcher ein stoß- und vibrationsempfindliches elektronisches Bauelement umfaßt, beispielsweise ein mikromechanisches Halbleiter-Sensorelement. Der erfindungsgemäße Aufbau des Elektronikgerätes ist aber auch bei anderen Elektronikgeräten einsetzbar, welche ein Gehäuseteil mit einer darin angeordneten, mit wenigstens einem stoß- und vibrationsempfindlichen elektrischen und/oder elektronischen Bauelement versehene Leiterplatte umfassen.

35

Das dargestellte Elektronikgerät umfaßt ein Gehäuseteil 1 mit einem Gehäuseboden und vier Seitenwänden. Eine dem Gehäuseboden gegenüberliegende Einbauöffnung 3 ist mit einem Gehäusedeckel 2 verschließbar. Wie in Fig. 5 dargestellt ist, weist das Gehäuseteil 1 ein von außen zugängliches Steckerteil 6 mit Steckerstiften 16 zum Anschluß des Gerätes an beispielsweise einen Kabelbaum auf. Die Steckerstifte 16 sind über elektrische Leitungsverbindungen 17 mit Kontaktelementen 10 aus Metall im Gehäuseinnenraum verbunden, deren Enden 12 von der Innenseite 7 des Gehäusebodens senkrecht zu der Öffnung 3 hin abstehen. Die Steckerstifte 16, Leitungsverbindungen 17 und Kontaktelemente 10 können einstückig als metallische Einlegeteile, beispielsweise als Stanzteile gefertigt sein. Das Gehäuseteil 1 kann in einfacher Weise im Spritzgußverfahren aus Spritzgußmasse hergestellt werden.

Die Seiteninnenwände des Gehäuseteils 1 sind mit einer umlaufenden Stufe 30 versehen. Die Kontaktelemente 10 weisen einen Abschnitt 14 auf, welcher an der Innenseite 7 des Gehäusebodens eben anliegt und mit den Leitungsverbindungen 17 verbunden ist. Zusätzlich kann der Abschnitt 14 mit dem Gehäuseboden mechanisch fest verbunden sein. Von dem Abschnitt 14 stehen seitliche Schenkel 18 zur Öffnung 3 des Gehäuseteils hin ab, die über einen jochartigen Abschnitt 13 miteinander verbunden sind. Die Abschnitte 14, 18 und 13 der Kontaktelemente 10 schließen im Querschnitt eine Ausnehmung 33 ein. Wenigstens die Abschnitte 13 und 18 sind dabei elastisch verformbar ausgebildet. Von dem Abschnitt 13 steht weiterhin jeweils ein Abschnitt 11 senkrecht zur Öffnung 3 und zur Innenwand 7 gerichtet ab. Verdickte Wandabschnitte am Ende 12 des Abschnitts 11 dienen als Kontaktzonen beim Einpressen der Kontaktelemente 10 in Kontaktöffnungen 8 einer Leiterplatte 4. Die Leiterplatte kann beispielsweise ein konventionelles Epoxydharzsubstrat, eine Keramikplatte oder ein anders bekanntes Trägersubstrat für elektronische Bauelemente sein.

Sie ist auf ihrer Oberseite mit dem wenigstens einen stoß- und vibrationsempfindlichen elektrischen und/oder elektronischen Bauelement 5 versehen. Das Bauelement 5 ist über Leiterbahnen 9 mit vier hohlzylinderförmigen Kontaktöffnungen 8 verbunden, welche als Durchkontaktierungen ausgebildet sind und der Aufnahme der Enden 12 der Kontaktelemente 10 dienen. Weiterhin sind Dämpfungselemente 20 vorgesehen. Diese können aus Gummi oder Flüssig-Silikon-Kautschuk oder einem anderen zur Dämpfung geeigneten Material bestehen.

Bei der Herstellung des Gerätes wird folgendermaßen vorgegangen. Nach der Bereitstellung des mit den Kontaktelementen 10, dem Steckerteil 6 und den Leitungsverbindungen 17 versehene Gehäuseteil 1 werden die Dämpfungselemente 20 auf die der Öffnung 3 zugewandte Oberseite der Stufe 30 aufgelegt. Sie können dort auch festgeklebt oder in sonstiger Weise befestigt werden. Anschließend wird die Leiterplatte 4 durch die Öffnung 3 auf die Kontaktelemente 10 aufgesteckt. Sobald dabei die Leiterplatte 4 die Enden 12 der Kontaktelemente 10 berührt, weichen diese zunächst in Aufsteckrichtung der Leiterplatte in den Gehäuseinnenraum aus, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Dabei werden die elastischen Abschnitte 13 und 18 deformiert. In einem Ausführungsbeispiel wird der Abschnitt 13 deformiert bis er an dem als Anschlagenelement vorgesehenen Abschnitt 14 der Kontaktelemente 10 anschlägt. Dabei werden gleichzeitig die Dämpfungselemente 20 zusammengedrückt. Da nun die Enden 12 der Kontaktelemente 10 nicht mehr weiter zurückweichen können, dringen sie in die Kontaktöffnungen 8 der Leiterplatte ein, bis die Leiterplatte 4 nicht mehr weiter zur Oberseite der Stufe 30 hin bewegt werden kann. Durch die Höhe der Stufe 30 wird dabei die Eindringtiefe der Enden 12 in den Kontaktöffnungen 8 festgelegt. In einem anderen Ausführungsbeispiel kann die Federkraft der elastischen Abschnitte 13 auch so bemessen sein, daß die Enden 12 der Kontaktelemente 10 nur ein wenig ausweichen und dann

in die Kontaktöffnungen 8 eindringen, ohne daß die Abschnitte 13 an den Abschnitten 14 zur Anlage gelangen.

Wird die beim Aufpressen auf die Leiterplatte einwirkende
5 Zwangskraft abgestellt, so wird die Leiterplatte durch die elastische Federkraft der Abschnitte 13,18 der Kontaktelemente 10 und durch die elastische Spannkraft der Dämpfungselemente in die in Fig. 2 gezeigte Ruheposition befördert. In dieser Position sind die Stirnseiten der Leiterplatte 4 durch
10 einen Spalt 19 von der Innenwandung des Gehäuseteils 1 beabstandet. Die Leiterplatte 4 ist über die Kontaktelemente 10 federnd in dem Gehäuseteil 1 gelagert und zugleich elektrisch mit dem Steckerteil 6 verbunden. Die Dämpfungselemente 20 verbinden die Leiterplatte 4 mit der Oberseite der Stufe 30. Die Öffnung 3 ist mit einem Gehäusedeckel 2 verschließbar. Auf das Gehäuseteil 1 übertragene Stoß- und Vibrationsbelastungen werden durch die schwingungsgedämpfte Federlagerung der Leiterplatte nur gedämpft auf das Bauelemente 5 übertragen. Die Dämpfungselemente 20 sind dabei vorzugsweise so ausgelegt, daß sie einen mechanischen Tiefpaß bilden.

Ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellt. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen. Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel weisen bei dem Elektronikgerät aus Fig. 3 die
25 elastischen Abschnitte der Kontaktelemente 10 eine andere Form auf. Von einem als Anschlagenelement vorgesehenen, feststehenden Abschnitt 14, steht ein einzelner Schenkel 15 senkrecht ab, an welchen sich ein weiterer zu dem Abschnitt 14 paralleler Abschnitt 13 anschließt. Die Abschnitte 13,14,15 bilden eine C-förmige federnde Kontur aus. Von dem Abschnitt 13 steht jeweils ein Abschnitt 11 senkrecht zur Innenwand 7 ab, dessen Ende 12 mit der Leiterplatte 4 kontaktiert ist. Die Elastizität der Kontaktelemente 10 in einer Richtung
30 senkrecht zur Leiterplatte 4 resultiert hier im wesentlichen

aus einer elastischen Verbiegung des Abschnitts 13 in bezug auf den Abschnitt 15. Die Leiterplatte kann aber auch bei einer elastische Torsion und/oder Verbiegung der elastischen Abschnitte 13,15 parallel zur Innenwand 7 ausgelenkt werden.

5 Insgesamt ist deshalb durch die Kontaktelemente 10 in diesem Ausführungsbeispiel eine federelastische Auslenkung der Leiterplatte 4 in allen drei Raumrichtungen möglich. Weiterhin werden im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel aus Fig. 1 und 2 in diesem Ausführungsbeispiel die Dämpfungselemente 20

10 erst nach dem Einbau der Leiterplatte 4 in das Gehäuseteil 1 eingebracht. Zunächst wird daher die Leiterplatte 4 mit den Kontaktöffnungen 8 auf die Enden 12 der Kontaktelemente 10 aufgeschoben, bis die Leiterplatte 4 an der Stufe 30 zur Anlage gelangt. Beim Aufschieben stößt der Abschnitt 13 an den

15 Abschnitt 14 an, so daß die Auslenkung des elastischen Abschnitts in Aufsteckrichtung der Leiterplatte begrenzt wird und die Enden 12 in die Kontaktöffnungen eingepreßt werden können. Beim Loslassen federt die an den Kontaktelementen 10 festgelegte Leiterplatte 4 zurück. Erst jetzt werden die

20 Dämpfungselemente 20 eingebracht. Besonders vorteilhaft ist es hierbei, die Dämpfungselemente 20 in Form eines Elastomers, insbesondere eines Flüssig-Silikon-Kautschuks, in den Spalt 19 zwischen den Stirnseiten der Leiterplatte 4 und dem Gehäuseteil 1 mit einem Dispenser einzubringen. Die Dämpfung

25 wird hierbei über die Elastizität des Materials, den mit dem Material überbrückten Abstand und die Länge der eingebrachten Elastomerstreifen bestimmt. Zur genauen Einstellung der Länge der Elastomerstreifen dienen Fließstoppelemente 21. Diese können, wie beispielsweise in Fig. 5 dargestellt, durch Aus-

30 nehmungen in der Leiterplatte 4 und/oder der Gehäuseinnenwand ausgebildet sein. Durch die Fließstoppelemente wird die Ausdehnung des unmittelbar nach seiner Auftragung noch fließfähigen Flüssig-Silikon-Kautschuks 20 begrenzt.

05.05.00 Wb/Hz

5

Robert Bosch GmbH, 70442 Stuttgart

10

Ansprüche

15

20

25

30

1. Elektronikgerät, umfassend ein Gehäuseteil (1) mit wenigstens einer verschließbaren Öffnung (3) und einem Stecker-
teil (6), in welchem Gehäuseteil (1) eine Leiterplatte (4)
mit wenigstens einem darauf angeordneten elektrischen
und/oder elektronischen Bauelement (5) und elektrische Kon-
taktelemente (10) angeordnet sind, welche mit dem Stecker-
teil (6) elektrisch verbunden sind und im Gehäuseinnenraum
zu der wenigstens einen Öffnung (3) hin abstehende, parallel
zueinander verlaufende Enden (12) aufweisen, welche Enden
(12) durch Kontaktöffnungen (8) der Leiterplatte (4) hin-
durchgeführt und mit der Leiterplatte leitend verbunden
sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente (10)
auf einem nicht in die Kontaktöffnungen (8) eingeführten
Teil ihrer Länge mit elastisch verformbaren Abschnitten
(13,15,18) versehen sind und daß die Leiterplatte (4) durch
die derart ausgestalteten Kontaktelemente (10) federnd in
dem Gehäuseteil (1) gelagert ist und zusätzlich über Dämp-
fungselemente (20) zumindest mittelbar mit dem Gehäuseteil
(1) verbunden ist.

2. Elektronikgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die elastisch verformbaren Abschnitte (13,15,18) der
Kontaktelemente (10) wenigstens in einer Richtung senkrecht

zur Leiterplatte (4), vorzugsweise aber in allen drei Raumrichtungen federelastisch auslenkbar sind.

5 3. Elektronikgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (4) in Steckmontage auf die Enden (12) der Kontaktelemente (10) derart aufgesteckt ist, daß die Enden (12) in die Kontaktöffnungen (8) kontaktierend eindringen.

10 4. Elektronikgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (12) mit den Kontaktöffnungen (8) verlötet sind.

15 5. Elektronikgerät nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß Anschlagelemente (14) vorgesehen sind, welche eine Auslenkung der elastisch verformbaren Abschnitte (13) in Aufsteckrichtung der Leiterplatte (4) auf die Enden (12) der Kontaktelemente (10) begrenzen.

20 6. Elektronikgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagelemente (14) durch einen feststehenden Abschnitt der Kontaktelemente (10) gebildet werden, der an der der Öffnung (3) gegenüberliegenden Innenwand (7) des Gehäuseteils (1) anliegt.

25 7. Elektronikgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseiten der Leiterplatte (4) durch einen Spalt (19) von den Innenwänden des Gehäuseteils (1) beabstandet sind.

30 8. Elektronikgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungselemente (20) in den Spalt (19) eingebracht sind und den Randbereich der Leiterplatte (4) mit dem Gehäuseteil (1) verbinden. (Fig. 4)

9. Elektronikgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwandung des Gehäuseteils (1) eine Stufe (30) aufweist, deren der Leiterplatte (4) zugewandte Oberseite einen Anschlag für die Leiterplatte beim Aufschieben auf die Kontaktelemente (10) bildet.

10. Elektronikgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungselemente (20) zwischen der von der Öffnung (3) des Gehäuseteils (1) abgewandten Seite der Leiterplatte (4) und der Oberseite der Stufe (30) angeordnet sind. (Fig. 2)

11. Elektronikgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungselemente (20) ein Elastomer umfassen.

12. Elektronikgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Elastomer ein Flüssig-Silikon-Kautschuk ist.

13. Elektronikgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß am Ort der Dämpfungselemente (20) Fließstoppelemente (21) zur Begrenzung des unmittelbar nach seiner Auftragung noch fließfähigen Flüssig-Silikon-Kautschuks vorgesehen sind.

05.05.00 Wb/Hz

5

Robert Bosch GmbH, 70442 Stuttgart

10

Elektronikgerät

Zusammenfassung

15

20

25

30

Der Vorschlag betrifft ein Elektronikgerät, umfassend ein Gehäuseeteil mit wenigstens einer verschließbaren Öffnung und einem Steckerteil, in welchem Gehäuseeteil eine Leiterplatte mit wenigstens einem darauf angeordneten elektrischen und/oder elektronischen Bauelement und elektrische Kontaktelemente angeordnet sind, welche mit dem Steckerteil elektrisch verbunden sind und im Gehäuseinnenraum zu der wenigstens einen Öffnung hin abstehende, parallel zueinander verlaufende Enden aufweisen, welche Enden durch Kontaktöffnungen der Leiterplatte hindurchgeführt und mit der Leiterplatte leitend verbunden sind. Zum Schutz von stoß- und vibrationsempfindlichen Bauelementen wird vorgeschlagen, die Kontaktelemente auf einem nicht in die Kontaktöffnungen eingeführten Teil ihrer Länge mit elastisch verformbaren Abschnitten zu versehen und die Leiterplatte durch die derart ausgestalteten Kontaktelemente federnd in dem Gehäuseeteil zu lagern und zusätzlich über Dämpfungselemente zumindest mittelbar mit dem Gehäuseeteil zu verbinden.

1 / 2

Fig.1

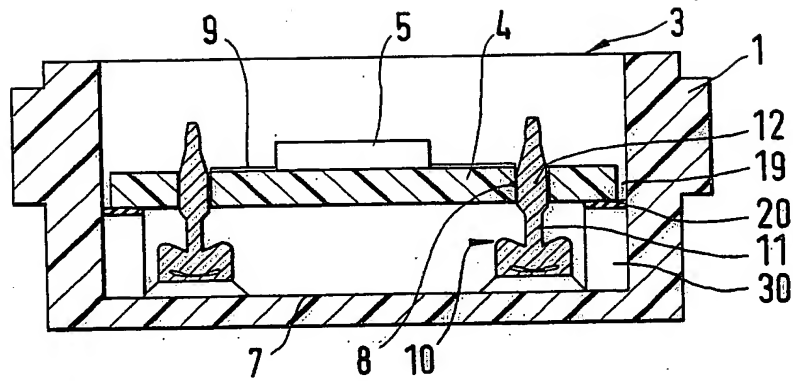


Fig.2

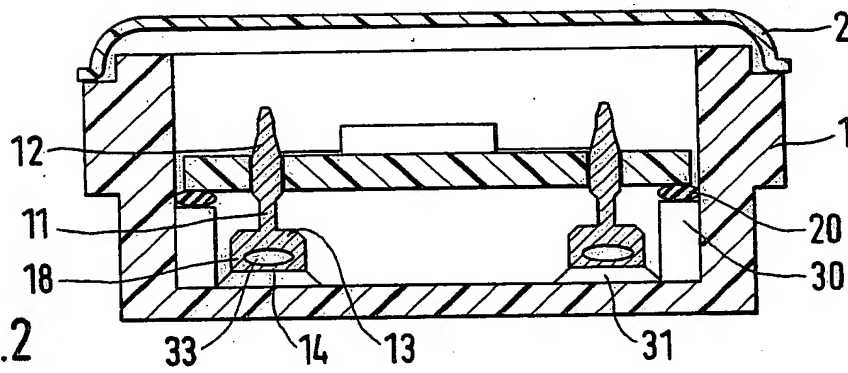


Fig.3

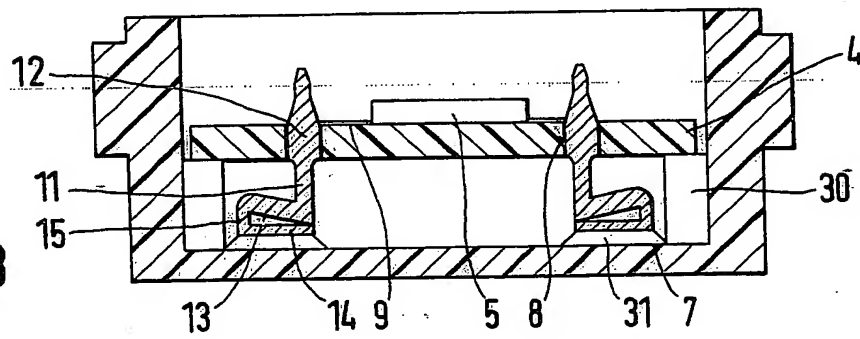


Fig.4

